

# BC 算数 (60分)

答えはすべて 解答用紙 にかき入れること。

## 【この冊子について】

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子に手をふれてはいけません。
2. この冊子の2~3ページは白紙です。問題は4~9ページです。
3. 解答用紙は2枚(B,C)あり、冊子の中央にはさまっています。試験開始の合図後、取り出して解答してください。解答用紙Cの右上すみの三角形はよごれではありません。
4. 試験中に印刷のかすれ、よごれ等に気づいた場合は、静かに手を挙げて先生に知らせてください。

## 【解答上の注意】

1. 問題文中に特に断りのないかぎり、答えが分数になるときは、できるだけ約分して答えなさい。円周率が必要なときは3.14を用いなさい。
2. 必要ならば、「角柱、円柱の体積＝底面積×高さ」、「角すい、円すいの体積＝底面積×高さ÷3」を用いなさい。
3. 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。
4. 問題用紙を切り取ってはいけません。

## 【試験中の注意】 以下の内容は、各時間共通です。

1. 試験中は先生の指示に従ってください。
2. 試験中、机の中には何も入れないこと。荷物はイスの下に置いてください。
3. 先生に申し出ればコート・ジャンパー等の着用を許可します。
4. かぜ等の理由でハンカチやティッシュペーパーの使用を希望するときは、先生の許可を得てから使用してください。
5. 試験中に気持ちが悪くなったり、どうしてもトイレに行きたくなったりした場合は、静かに手を挙げて先生に知らせてください。
6. 試験中、机の上に置けるのは、次のものだけです。これ以外の物品を置いてはいけません。
  - ・黒しんのえん筆またはシャープペンシル
  - ・消しゴム   ・コンパス
  - ・直定規   ・三角定規一組 (10cm程度の目盛り付き)
  - ・時計   ・メガネ
 筆箱も机の上には置けませんので、カバンの中にしまってください。
7. 終了のチャイムが鳴り始めたら、ただちに筆記用具を置いてください。
8. 答案を回収し終えるまで、手はひざの上に置いてください。

このページは白紙です。

このページは白紙です。

1

次の問いに答えなさい。

- (1) 2021年2月1日は月曜日です。現在の曆こよみのルールが続いたとき、2121年2月1日は何曜日ですか。

ただし、現在の曆において、一年が366日となるうるう年は、

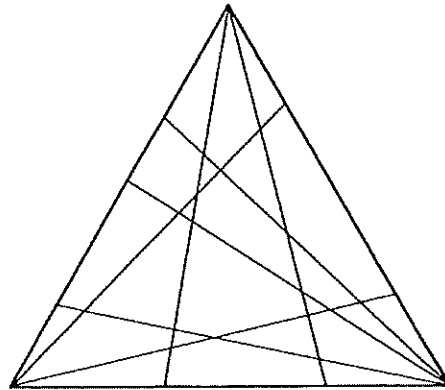
- ・ 4の倍数であるが100の倍数でない年は、うるう年である
- ・ 100の倍数であるが400の倍数でない年は、うるう年ではない
- ・ 400の倍数である年は、うるう年である

であり、うるう年でない年は一年を365日とする、というルールになっています。

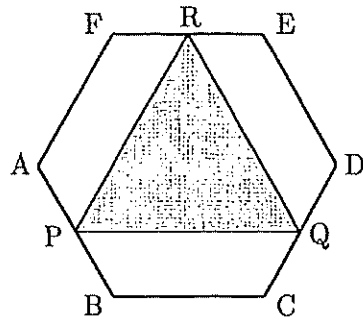
- (2) 三角形の頂点を通る何本かの直線によって、その三角形が何個の部分に分けられるかについて考えます。ただし、3本以上の直線が三角形の内部の1点で交わることはないものとします。

図のように、三角形の各頂点から向かい合う辺に、直線をそれぞれ2本、2本、3本引いたとき、元の三角形は24個の部分に分けられます。

では、三角形の各頂点から向かい合う辺に、直線をそれぞれ2本、3本、100本引いたとき、元の三角形は何個の部分に分けられますか。



- (3) 面積が  $6 \text{ cm}^2$  の正六角形 ABCDEF があります。図のように、P、Q、R をそれぞれ辺 AB、CD、EF の真ん中の点とします。三角形 PQR の面積を求めなさい。



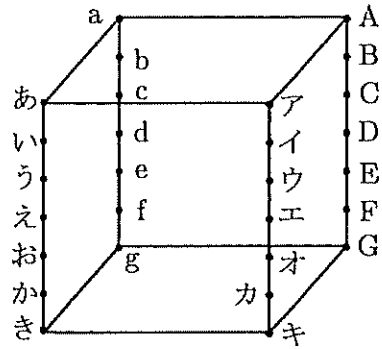
- (4)  $\frac{1}{9998}$  を小数で表すとき、小数第 48 位の数、小数第 56 位の数、小数第 96 位の数をそれぞれ求めなさい。

2

三角すいの体積は、(底面積) × (高さ) ÷ 3 により求めることができます。

1 辺の長さが 6 cm の立方体の平行な 4 本の辺をそれぞれ 6 等分し、図のように記号を付けました。以下の問いに答えなさい。

- (1) 4 点 き, G, a, g を頂点とする三角すいの体積を求めなさい。
- (2) 4 点 き, ウ, G, a を頂点とする三角すいの体積を求めなさい。
- (3) 4 点 い, オ, C, g を頂点とする三角すいの体積を求めなさい。



このページは白紙です。問題はまだ続きます。

### 3

① と ② のいずれかが書かれたカードがたくさんあります。

はじめに A 君と B 君は同じ枚数のカードを手札として横一列に並べています。審判には ② のカードが 1 枚渡されていて、「スコアスペース」にはカードがありません。

次のような「操作」を考えます。

A 君と B 君はそれぞれ手札の右はしのカード 1 枚を出し、審判は最後に渡されたカードのうち 1 枚 (はじめは ② のカード) を出します。これら合計 3 枚のカードを次のように移します。

- ・ 3 枚とも ② の場合は、  
「スコアスペース」に ② のカード 1 枚を置き、審判に ② のカード 2 枚を渡します。
- ・ 2 枚が ② で 1 枚が ① の場合は、  
「スコアスペース」に ① のカード 1 枚を置き、審判に ② のカード 2 枚を渡します。
- ・ 1 枚が ② で 2 枚が ① の場合は、  
「スコアスペース」に ② のカード 1 枚を置き、審判に ① のカード 2 枚を渡します。
- ・ 3 枚とも ① の場合は、  
「スコアスペース」に ① のカード 1 枚を置き、審判に ① のカード 2 枚を渡します。

ただし、「スコアスペース」には古いカードが右に、新しいカードが左になるように置いていきます。

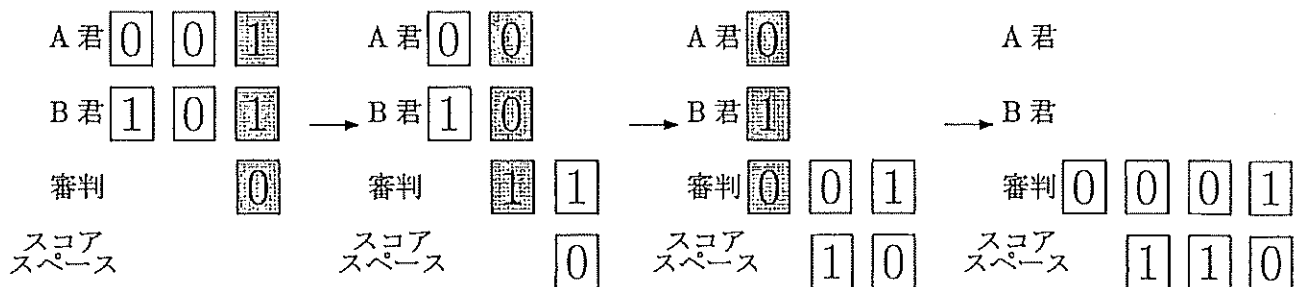
A 君、B 君、審判は、A 君と B 君の手札がなくなるまで上の「操作」を繰り返します。

審判に最後に渡されたカードが ① 2 枚ならば A 君の勝ちです。

審判に最後に渡されたカードが ② 2 枚ならば B 君の勝ちです。

いずれの場合も「スコアスペース」に置かれている ① のカードの枚数を、勝者の得点とします。

例えば、下の図のように、はじめの手札が 3 枚ずつであるとして、A 君の手札が ② ② ① で B 君の手札が ① ② ① のとき、最終的に「スコアスペース」には ① ① ② が置かれて、審判に最後に渡されたカードが ② 2 枚なので、B 君の勝ちで得点は 2 点になります。



注意：塗られているカードは、次の「操作」で移すカードです。



- (1) はじめの手札が 4 枚ずつであるとします。  
A 君の手札が  $\boxed{0} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{1}$  で B 君の手札が  $\boxed{0} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{0}$  のとき、最終的に「スコアスペース」に置かれているカードを答えなさい。
- (2) はじめの手札が 6 枚ずつであるとします。  
A 君の手札が  $\boxed{0} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{1}$  で B 君の手札が  $\boxed{0} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{1}$  のとき、最終的に「スコアスペース」に置かれているカードを答えなさい。
- (3) はじめの手札が 6 枚ずつであるとします。  
A 君の手札が  $\boxed{0} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{1}$  のとき、B 君が勝ちで得点が 6 点になるには、B 君はどのような手札であればよいでしょうか（答えは一通りしかありません）。
- (4) はじめの手札が 6 枚ずつであるとします。  
A 君の手札が  $\boxed{0} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{1}$  のとき、B 君が勝ちで得点が 1 点になるには、B 君はどのような手札であればよいでしょうか。すべて答えなさい。ただし、解答らんはすべて使うとは限りません。
- (5) はじめの手札が 6 枚ずつであるとします。  
A 君の手札が  $\boxed{0} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{1}$  のとき、B 君が勝ちで得点が 2 点になるような B 君の手札は何通りありますか。